

⑬ 日本国特許庁 (JP)
 ⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
 昭55—9050

⑯ Int. Cl.³
 A 01 N 59/26

識別記号

庁内整理番号
 7731—4H

⑰ 公開 昭和55年(1980)1月22日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑱ 稲ムレ苗防除薬剤

⑲ 特 願 昭53—82597

⑳ 出 願 昭53(1978)7月7日

㉑ 発 明 者 清水徹

埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡
 1470番地日産化学工業株式会社
 生物化学研究所内

㉒ 発 明 者 渋谷誠一

埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡
 1470番地日産化学工業株式会社
 生物化学研究所内

㉓ 発 明 者 山口明男

東京都千代田区神田錦町3丁目
 7番地1日産化学工業株式会社
 内

㉔ 発 明 者 今野敬次

東京都千代田区神田錦町3丁目
 7番地1日産化学工業株式会社
 内

㉕ 出 願 人 日産化学工業株式会社

東京都千代田区神田錦町3丁目
 7番地1

明 細 書

1. 発明の名称

稲ムレ苗防除薬剤

2. 特許請求の範囲

磷肥成分、カリウム成分および鉄成分の2種
 または3種よりなる稲ムレ苗防除薬剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は稲ムレ苗防除薬剤に関するものである。田植機による水稻苗の移植は、1970年頃より実用化が始まり、その後その省力性の高きから急速に普及が進み、現在では全水稻作付面積約270万ヘクタールの約75%を占めるに至っている。しかしながら田植機移植に用いる苗は、田植機の構造上密播栽培されることから、苗は従来の苗代で育苗された苗に比較して根部から地上部への水分、栄養分の供給がアンバランスになりがちであり、苗は弱くなり易い。例えばその密植度は、田植機移植苗の場合、育苗箱(タテ×ヨコ=30cm×60cm=0.18㎡)1箱当り、中苗の場合は、2500粒、稚苗の

場合は7000粒の極が播かれこの1箱当りの7000粒の播種は、従来の苗代の約5㎡分に相当するものである。上記のように密播により、苗は一般に地上部に比べて根部の生育が不十分であり、特に低温が連続した場合、根部の生育が一般に不良となることから、水分、栄養分の吸収が不良となり、その後、外気温が急激に上昇した場合地上部の水分の蒸散量に対し根部の吸水量が追いつけずまた栄養分の補給も脈調にいかず、そのため地上部が捲葉枯死する。低温、高温の繰返して更に捲葉枯死は助長される。これが稲のムレ苗であり、天候の不安定な育苗時にしばしば大発生し、特に2葉期付近の低度苗の仕上りの時期に発生するため播き直しもできない場合が多く大きな被害を及ぼす。従来、このムレ苗の防除薬剤は皆無であり、育苗管理法の中で、わずかに低温及び高温回避対策、育苗床土壌の通湿を保つ対策を講じて発生を抑えようとするが、それらの対策では全くといつて良いほど発生を抑えることができないの

が現状である。

また、ムレ苗の防除方法として、酢酸やクエン酸などの有機酸を水で希釈し、処理する方法も試みられているが、この方法でもムレ苗を充分防止することができない。

生理的障害によつて発生するムレ苗は、これまで全く対処する薬剤がなく、ムレ苗防除剤の出現は、水稻栽培者から強く要望されているものである。

本発明のムレ苗防除薬剤は、まさにこれに応えるものでありムレ苗の予防、治療の両効果を備え、発生抑制に卓効をあらわすものである。

本発明は、磷酸成分、カリウム成分および鉄成分の2種または3種よりなる稲ムレ苗防除薬剤に関するものである。

本発明において、磷酸成分としては、例えば、^ナ磷酸ナトリウム、磷酸マグネシウム、磷酸カルシウムなどの無機磷酸塩が適当であり、カリウム成分としては、例えば塩化カリウム、硫酸カリウムなどの無機カリウム塩が適当である。ま

-3-

が、通常、粉剤、水溶液剤（水溶性化合物を少量の水で溶解させたもの）などが適当である。実際の使用に際しては、上記粉剤、水溶液剤などを所定量の水で希釈して処理するのが望ましい。

また、必要に応じて、本発明の防止薬剤の各成分のほかに、マグネシウム、マンガン、ホウ素、銅、亜鉛、モリブデン、フミン酸、糖の各成分の1種または2種以上を包含させても良い。また各種農薬（殺菌剤、殺虫剤、植物生長調整剤など）との混合使用も可能である。しかし、窒素成分を包含させると効果が低下し、窒素成分は好ましくないものであり、このことは、後記の比較試験例1に示してある。

また、ムレ苗防除には、磷酸成分、カリウム成分および鉄成分のそれぞれの単独成分の場合には、効果が相当に低く、とても実用的ではないが、これらの2種または3種以上からなる本発明の防除薬剤では、その効果が顕著であり、ムレ苗の予防および治療効果が充分達成されるも

-5-

特開昭55-9050(2)

た磷酸成分とカリウム成分とを1化合物の中に包含している磷酸カリウムなどは好ましいものである。

鉄成分としては、各種の鉄キレート化合物、無機鉄塩などが可能であり、例えば、エチレンジアミンテトラ酢酸の鉄キレート化合物、クエン酸の鉄キレート化合物、塩化第2鉄、硫酸第1鉄などが適当である。

処理量としては、ムレ苗発生状況、気温などによつて異なるものであるが、例えば育苗箱（タテ×ヨコ＝30cm×60cm＝0.18㎡）1箱当りの場合には磷酸成分（ P_2O_5 換算量）0.1～2g、カリウム成分（ K_2O 換算量）0.1～2g、鉄成分（ Fe_2O_3 換算量）0.01～1gが適当な処理量である。処理時期としては、ムレ苗発生前処理および発生後処理のいずれも効果があり、発生後処理の場合は、発生後3日以内に処理するのが望ましい。

本発明の水稻ムレ苗防除薬剤の形態としては、使用する化合物の種類、量などによつて異なる

-4-

のである。

次に、本発明の水稻^苗ムレ防除剤の具体的な配合例を挙げて説明する。但し、これら配合例のみに限定されるものではない。但し、部は重量部を意味する。

配合例1

第一磷酸カリウム（ KH_2PO_4 ）… 67.6部
（ P_2O_5 換算量53.5部）
（ K_2O 換算量23.4部）
エチレンジアミンテトラ酢酸の鉄キレート化合物… 32.4部
（以下EDTA-Feと略記する。）
（ Fe_2O_3 換算量7.1部）

以上を均一に混合粉砕し、使用に際しては、この混合粉砕物1.42gを水に溶解させて、500mlにして処理する。

配合例2

第一磷酸カリウム … 83.7部
（ P_2O_5 換算量43.6部）
（ K_2O 換算量29.0部）
クエン酸の鉄キレート化合物 … 16.3部（ Fe_2O_3 換算量8.7部）

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 1.15g を水に溶解させて 500 ml にして処理する。

配合例 3

第一磷酸ナトリウム ... 82.5部 (P_2O_5 換算量 43.0部)
(K_2O 換算量 28.6部)
塩化第二鉄 ... 17.5部 (Fe_2O_3 換算量 8.6部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 1.16g を水に溶解させて、500 ml にして処理する。

配合例 4

第一磷酸ナトリウム (NaH_2PO_4) ... 46.2部
(P_2O_5 換算量 27.3部)
塩化カリウム ... 28.8部
(K_2O 換算量 18.2部)
EDTA-Fe ... 25.0部
(Fe_2O_3 換算量 5.5部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 1.84g を水に溶解させて、500 ml にして処理する。

配合例 5

-7-

塩化カリウム ... 20.0部 (K_2O 換算量 12.7部)
EDTA-Fe ... 58.4部 (Fe_2O_3 換算量 12.7部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 3.94g を水に溶解させて 500 ml にして処理する。

配合例 9

第一磷酸ナトリウム ... 38.2部 (P_2O_5 換算量 22.6部)
塩化カリウム ... 35.8部 (K_2O 換算量 22.6部)
EDTA-Fe ... 26.0部 (Fe_2O_3 換算量 5.7部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 8.85g を水に溶解させて 500 ml にして処理する。

次に、本発明の防除薬剤を用いて、稻ムレ苗に対する予防的效果および治療的效果について、具体的に試験例を挙げて説明する。

試験例 1 予防的效果の確認試験

育苗箱 (ヨコ×タテ×深さ = 30cm×60cm×3cm) に pH 6.0 の沖積土を 2.5kg 充填し、水稻僅芽種子 (品種：ササニシキ) 200g を散播し、育苗器に 30℃ で 2 日間入れ発芽させた後 20～

特開昭55-9050(3)

第一磷酸ナトリウム ... 61.6部 (P_2O_5 換算量 36.4部)
塩化カリウム ... 38.4部 (K_2O 換算量 24.3部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 1.38g を水に溶解させて、500 ml にして処理する。

配合例 6

第一磷酸ナトリウム ... 64.9部 (P_2O_5 換算量 38.4部)
EDTA-Fe ... 35.1部 (Fe_2O_3 換算量 7.6部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 1.31g を水に溶解させて、500 ml にして処理する。

配合例 7

第一磷酸ナトリウム ... 30.4部 (P_2O_5 換算量 18.0部)
塩化カリウム ... 28.5部 (K_2O 換算量 18.0部)
EDTA-Fe ... 41.1部 (Fe_2O_3 換算量 9.0部)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物 0.56g を水に溶解させて 500 ml にして処理する。

配合例 8

(第一磷酸ナトリウム ... 21.6部 (P_2O_5 換算量 12.7部))

-8-

28℃ の温室内で育苗し、1.5 葉 (不完全葉を除く枚数) 展開時に 5℃ のグロースキャビネットに入れる。96 時間 (4 日間) 放置後、本発明の防除薬剤および比較薬剤を水で希釈し、ジョウロで 1 箱当り 500 ml を灌注した。その後キャビネット内温度は急速に 30℃ に上げムレ苗の発生条件とした。ムレ苗の発生条件設定後 1 日目にムレ苗が発生した育苗箱数を測定し、ムレ苗抑制率を算出した。

但し、ムレ苗が育苗箱中の 1 ケ所でも発生した場合も、発生した箱数とした。結果は第 1 表に示す。ムレ苗抑制率は、次式による。

$$\text{ムレ苗抑制率(\%)} = \left(\frac{\text{供試箱数} - \text{発生した箱数}}{\text{供試箱数}} \right) \times 100$$

供試箱数は、1 試験区当り 20 箱供試した。

また稲に対する薬害の有無についても調査した。

-10-

-9-

-347-

第 1 表

試験区	試料	主成分処理量 (g/箱)			ムレ苗抑制率 (%)	被害
		P ₂ O ₅ 換算量	K ₂ O換算量	Fe ₂ O ₃ 換算量		
本発明区	1 配合例1の薬剤を使用	0.5	0.3	0.1	100	なし
	2 配合例2の薬剤を使用	0.5	0.3	0.1	100	・
	3 配合例4の薬剤を使用	0.5	0.3	0.1	100	・
	4 配合例5の薬剤を使用	0.5	0.3	—	85	・
	5 配合例6の薬剤を使用	0.5	—	0.1	95	・
比較区	1 NaH ₂ PO ₄ のみを使用	0.5	—	—	45	・
	2 KClのみを使用	—	0.3	—	30	・
	3 EDTA-Feのみを使用	—	—	0.1	50	・
	無処理	—	—	—	10	・

第1表より明らかな如く、試験区底4および底5の2成分からなる本発明の薬剤は、各単独成

-11-

$$3 \text{ 葉目抽出率}(\%) = \frac{\text{ムレ苗の3葉目が抽出したスポット数}}{\text{発生したムレ苗の全スポット数}} \times 100$$

供試験数は、1試験区当り10箱供試した。

-13-

特開昭55-9050(4)

分からなる薬剤に比べて、ムレ苗抑制率が著しく高く、更に試験区底1、底2および底3の3成分からなる本発明の薬剤はムレ苗発生を完全に抑制した。

試験例2 治療効果の確認試験

試験例1に記載したものと同様の方法で1.5葉展開時まで育苗した苗を、5℃のグロースキャビネット内で96時間(4日間)放置後、急速に30℃に昇温し、ムレ苗を発生させ、発生後6時間、12時間、24時間、48時間、72時間後、本発明の防除薬剤および比較化合物を水で希釈し、ジョウロで1箱当り500mlを灌漑した。

治療効果は、1～2葉目の回復と3葉目の抽出の有無について調べ、1～2葉目回復率と3葉目抽出率を求めた。結果は第2表に示す。1～2葉目回復率および3葉目抽出率は次式による。

$$1 \sim 2 \text{ 葉目回復率}(\%) = \frac{1 \sim 2 \text{ 葉目の回復したムレ苗のスポット数}}{\text{発生したムレ苗の全スポット数}} \times 100$$

-12-

第 2 表

主成分処理量 (g/箱)	発生5時間後処理	発生12時間後処理	発生24時間後処理	発生48時間後処理	発生72時間後処理
	1～2葉目回復率	1～2葉目回復率	1～2葉目回復率	1～2葉目回復率	1～2葉目回復率
配合例1の薬剤使用	100	100	100	100	100
配合例4の薬剤使用	100	100	100	100	100
比較区(処理区と同量の水分)	—	—	—	—	—

第2表より明らかな如く、配合例1および配合例4の3成分からなる本発明の薬剤は、24時間後、処理では1～2葉目の回復および3葉目の抽出率100%を示し、48時間後処理でも、3葉目の抽出は完全であり、苗は充分実用できる。これに対して無処理区の1～2葉目の回復および3葉目の抽出が全くなり、苗は全く使用できなかつた。

-348-

-14-

試験例 3

試験例 2 と同様の方法でムレ苗発生 4 8 時間後に、本発明の防除薬剤および比較化合物を水で希釈して処理した。結果は第 3 表に示す。

第 3 表

		主成分処理量 (g/箱)			1~2 葉目回復率 (%)	稲に対する被害
		P ₂ O ₅ 換算量	K ₂ O 換算量	Fe ₂ O ₃ 換算量		
本発明区	配合例 1 の薬剤を使用	0.5	0.3	0.1	100	なし
	配合例 2 の薬剤を使用	0.5	0.3	0.1	100	・
	KH ₂ PO ₄ を使用	0.5	0.3	—	85	・
	配合例 6 の薬剤を使用	0.5	—	0.1	95	・
比較区	NaH ₂ PO ₄ のみを使用	0.5 1.0 1.5	— — —	— — —	50 50 45	・ ・ ・
	K ₂ CO ₃ のみを使用	—	0.3 0.5 1.0	— — —	30 25 30	・ ・ ・
	EDTA-Fe のみを使用	—	—	0.1 0.3 0.5	50 55 55	・ ・ ・
	無処理区	—	—	—	0	・

第 3 表より明らかな如く比較区の各成分の単独処理の場合、効果は低くまた処理量を増加させ

-15-

処理量が相当に少量の場合でも、充分にムレ苗の回復効果が認められる。

比較試験例 1

配合例 1 の薬剤に、硫酸アンモニウムを添加し、無機窒素成分の影響について、試験を行なった。試験方法は試験例 1 および試験例 2 と同様の方法で、ムレ苗に対する予防効果および治療効果（ムレ苗発生 4 8 時間後処理）について行なった。結果は第 5 表に示す。

第 5 表

	各成分処理量 (g/箱)				ムレ苗抑制率 (%) (予防効果)	1~2 葉目回復率 (%) (治療効果)
	N 換算量	P ₂ O ₅ 換算量	K ₂ O 換算量	Fe ₂ O ₃ 換算量		
配合例 1 の薬剤に (NH ₄) ₂ SO ₄ を使用	0.5	0.5	0.3	0.1	50	30
	1.0	0.5	0.3	0.1	50	20
配合例 1 の薬剤を使用	0	0.5	0.3	0.1	100	100

第 5 表より明らかな如く、3 成分からなる本発明の薬剤に、無機窒素成分を含有する硫酸ア

-17-

特開昭55-9050(公)

でも効果は、ほとんど変わらない。しかし、2 成分からなる本発明の薬剤では、その効果は著しく向上し、更に 3 成分からなる薬剤では完全に、1~2 葉目が回復した。

試験例 4

磷酸成分、カリウム成分および鉄成分の各成分の比率が異なる配合例 4、配合例 7、配合例 8 および配合例 9 の各薬剤を用いて試験例 3 と同様の方法で試験した。その結果は、第 4 表に示す。

第 4 表

	主成分処理量 (g/箱)			1~2 葉目回復率 (%)	稲に対する被害
	P ₂ O ₅ 換算量	K ₂ O 換算量	Fe ₂ O ₃ 換算量		
配合例 7 の薬剤を使用	0.1	0.1	0.05	90	なし
配合例 4	0.5	0.3	0.1	100	・
配合例 8	0.5	0.5	0.5	100	・
配合例 9	2.0	2.0	0.5	100	・
無処理	—	—	—	0	・

第 4 表より明らかな如く、各成分のそれぞれの

-16-

ンモニウム ((NH₄)₂SO₄) を添加すると、予防効果および治療効果が著しく低下する。このことから、窒素成分を含有するような肥料成分の場合では、ムレ苗を防除できないことが認められた。

比較試験例 2

本発明の防除薬剤の代わりに、有機酸（クエン酸および酢酸）および無機酸（硫酸）の各 5 g を 500 ml の水で希釈して灌漑処理したと以外は、試験例 1 および試験例 2 と同様の方法で予防効果および治療効果（ムレ苗発生 4 8 時間後に処理）の試験を行なった。結果は、第 6 表に示す。

第 6 表

	予 防 効 果		治 療 効 果	
	ムレ苗抑制率 (%)	処理後の土壌 pH	1~2 葉目回復率 (%)	処理後の土壌 pH
クエン酸	0	4.8	0	4.8
酢 酸	0	5.1	0	5.1
硫 酸	0	3.8	0	3.8

-18-

第6段より明らかな如く、ムレ菌の予防または治療対策として、育苗土壌のpHを酸性(pH 6以下)に下げて試験したが、予防効果および治療効果は全く認められなかつた。

特許出願人 日産化学工業株式会社

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 53 年特許願第 82597 号(特開 昭 55- 9050 号, 昭和 55 年 1 月 22 日 発行 公開特許公報 55- 91 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 3 (2)

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
A01N 59/26		7144-4H

手 続 補 正 書

昭和 60 年 3 月 7 日

特許庁長官 志 賀 学 殿

- 1 事件の表示
昭和 53 年特許願第 82597 号
- 2 発明の名称
稲ムレ苗防除薬剤
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 101 東京都千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1
名称 (398) 日産化学工業株式会社
代表者 草 野 操
連絡先電話番号 0474-65-1111 (代)
- 4 補正命令の日付 自発補正
- 5 補正の対象
明細書の発明の詳細な説明の欄



6. 補正の内容

- (1) 明細書第 5 頁第 8 行目の「モリブデン、フミン酸」の記載を、「モリブデン、珪酸、フミン酸」に訂正する。
- (2) 同書第 6 頁第 8 行目の「(P₂O₅換算量 53.5 部)」の記載を「(P₂O₅換算量 35.3 部)」に訂正する。
- (3) 同書第 8 頁下より第 6 行目、第 7 頁第 3 行目、第 7 頁第 10 行目、第 7 頁下より第 2 行目、第 8 頁第 5 行目、第 8 頁第 11 行目、第 8 頁下より第 3 行目、第 9 頁第 5 行目および第 9 頁第 12 行目にそれぞれ記載されている「して処理する。」を「して、イネ育苗箱 1 箱当りの土壌約 3kg に処理する。」にそれぞれ訂正する。
- (4) 同書第 9 頁下より第 8 行目と下より第 9 行目との間に次の事項を挿入する。

配合例 10

第一燐酸カリウム --- 33.8 部
(P₂O₅換算量 17.8 部)
(K₂O 換算量 11.7 部)
EDTA-Fe --- 16.2 部
F (Fe₂O₃ 換算量 3.5 部)
5-エトキシ-3-トリクロルメチル
-1,2,4-チアジアゾール --- 2.0 部
クレー (増量剤) --- 4.8 部
(本印の化合物は市販の土壌殺菌剤で一般名はエクロメゾール剤である。)

以上を均一に混合粉碎し、使用に際しては、この混合粉碎物をイネ育苗箱 1 箱当りの土壌約 3 kg に均一に混合する。

ABSTRACT OF CITATION 2

AGENT FOR PREVENTING MOLDERING OF YOUNG RICE PLANT

Publication number: JP55009050 (A)

Publication date: 1980-01-22

Inventor(s): SHIMIZU TOORU; SHIBUYA SEIICHI; YAMAGUCHI AKIO;
KONNO KEIJI +

Applicant(s): NISSAN CHEMICAL IND LTD +

Classification:


- international: **A01N59/26; A01N59/26;** (IPC1-7): A01N59/26


- European:

Application number: JP19780082597 19780707

Priority number(s): JP19780082597 19780707

Also published as:

 JP61039922 (B)

 JP1373503 (C)

Abstract of JP 55009050 (A)

PURPOSE:To prepare an agent for preventing moldering of young rice plant in a nursing box for an automatic transplanting vehicle, by compounding a phosphoric acid component, a potassium component and an iron component. **CONSTITUTION:**An agent containing two or three components selected from (A) a phosphoric acid component, (B) a potassium component (e.g. potassium dihydrogen phosphate) and (C) an iron component (e.g. an iron chelating compound of ethylenediamine-tetraacetic acid). It is effective both for the prevention and the remedy of the moldering. It is applied in the form of powder or aqueous solution.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide